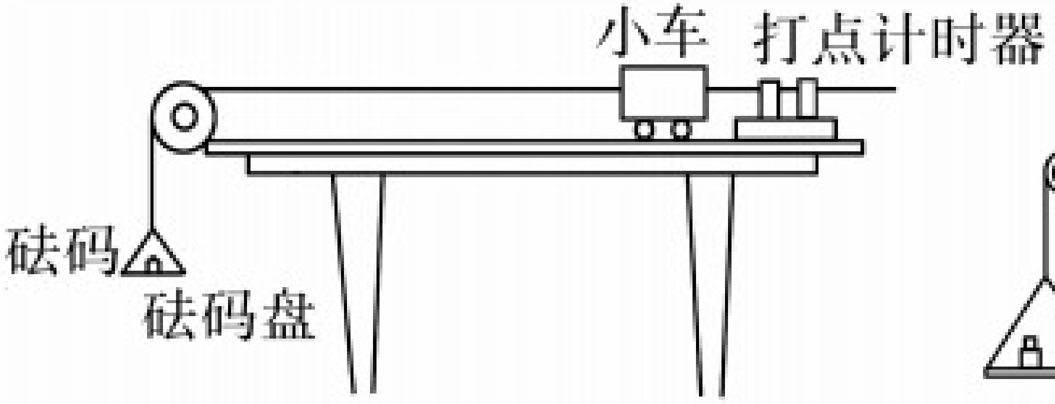
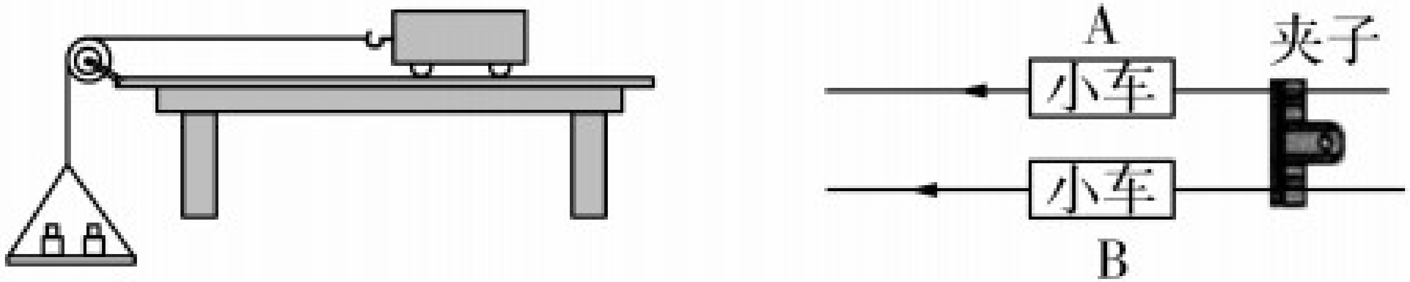


3.9 [illegible]

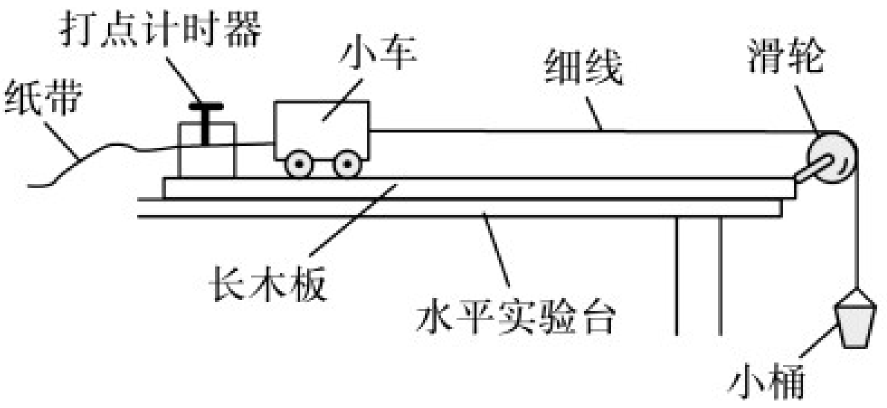


方案一

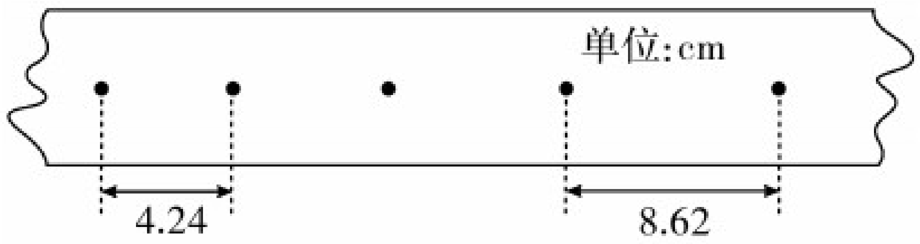


方案二

【例 1】“探究加速度与力的关系”的实验装置如图甲所示。



甲



乙

(1)实验的五个步骤如下:

a.将纸带穿过打点计时器并将一端固定在小车上;

b.把细线的一端固定在小车上,另一端通过定滑轮与小桶相连;

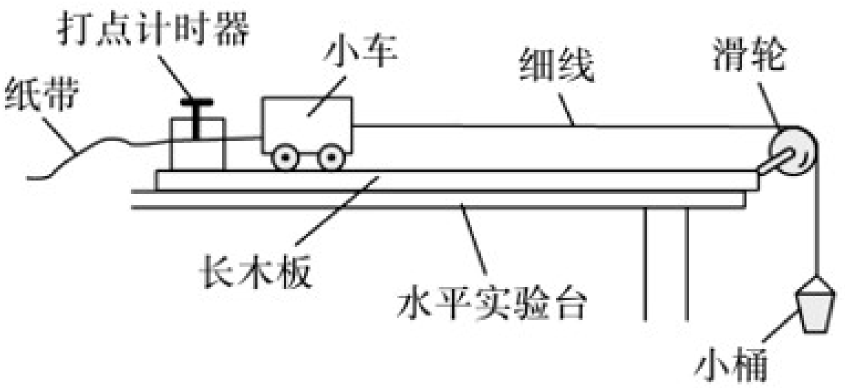
c.平衡摩擦力,让小车做匀速直线运动;

d.接通电源后释放小车,小车在细线拉动下运动,测出小桶(和沙)的重力 mg、细线对小车的拉力 F,利用纸带测量出小车的加速度 a;

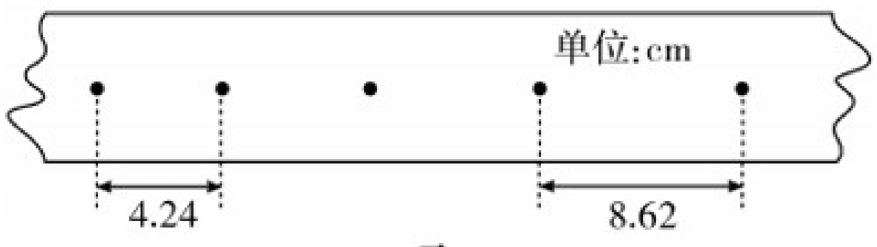
e.更换纸带,改变小桶内沙的质量,重复步骤 d 的操作。

按照实验原理,这五个步骤的先后顺序应该为:________(填选项前的字母序号)。

【例 1】“探究加速度与力的关系”的实验装置如图甲所示。



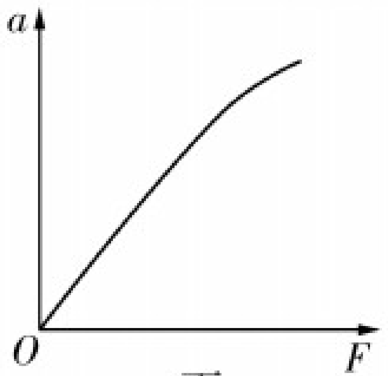
甲



乙

(2)实验中打出的某一条纸带如图乙所示。相邻计数点间的时间间隔是 0.1 s,由此可以算出小车运动的加速度是________ m/s^2。

(3)利用测得的数据,可得到小车质量 M 一定时,运动的加速度 a 和所受拉力 F($F=mg$,m 为沙和小桶的总质量,g 为重力加速度)的关系图像如



丙

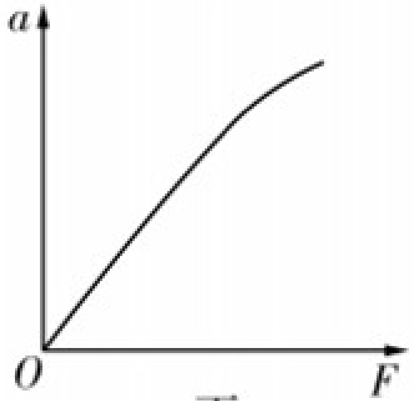
图丙所示。拉力 F 较大时,$a-F$ 图线明显弯曲,产生误差。若不断增加沙桶中沙的质量,$a-F$ 图像中各点连成的曲线将不断延伸,那么加速度 a 的趋向值为________(用题目给出的物理量表示)。为避免上述误差可采取的措施是________(填选项前的字母序号)。

A. 每次增加桶内沙子的质量时,增幅小一点

B. 测小车的加速度时,利用速度传感器代替纸带和打点计时器

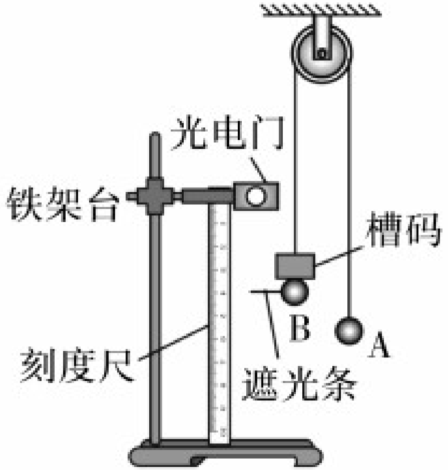
C. 将无线力传感器捆绑在小车上,再将细线连在力传感器上,用力传感器读数代替小车所受拉力

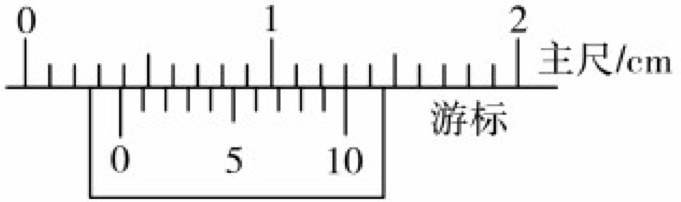
D. 在增加桶内沙子质量的同时,在小车上增加砝码,确保沙和小桶的总质量始终远小于小车和砝码的总质量



丙

【例 3】某实验小组利用图 1 所示装置探究加速度与物体所受合外力的关系。主要实验步骤如下：





(1)用游标卡尺测量遮光条的宽度 d,示数如图 2 所示,$d=$________cm。

(2)小球 A、B 用跨过光滑轻质定滑轮的足够长轻绳相连、B 球上套有五个相同的槽码,系统静止。

(3)将 n(依次取 $n=1,2,3,4,5$)个槽码套在 A 球上,其余 $5-n$ 个仍留在 B 球上。

(4)接通电源,每次让遮光条由距离光电门 $x=5$ cm 处由静止释放,记录 A 球上槽码个数 n 与对应的遮光条挡光时间 Δt,求相应的加速度 a。

(5)对应不同 n 的 a 值如下页表所示。$n=2$ 时 $\Delta t=20.0$ ms,则此时小球 A 的速度大小为________m/s,系统的加速度 $a=$________m/s^2。(结果均保留两位有效数字)

【例 3】某实验小组利用图 1 所示装置探究加速度与物体所受合外力的关系。主要实验步骤如下：

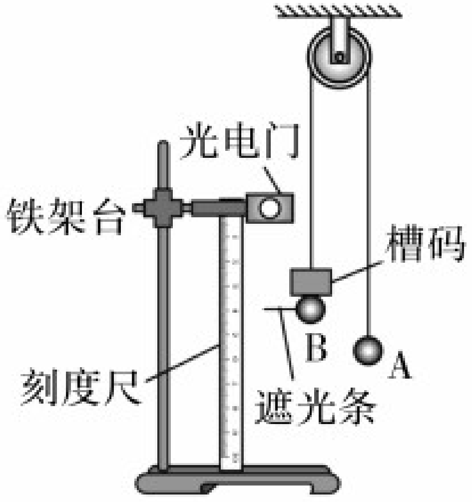


图1

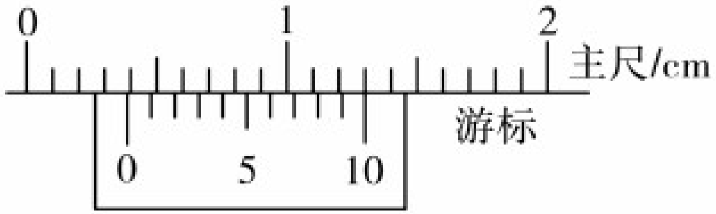


图2

(7)若每个槽码的质量 $m_0=0.01$ kg,重力加速度 g 取10 m/s^2,则 A、B 球的总质量 $M_{总}=$ ________kg(结果保留两位有效数字)。

3.9

1——6